



**【特許請求の範囲】**

1. 切換え信号の形をし、回転速度センサによって供給されるデータと、追加データとを、共通の1本の信号ラインを経て伝送するための方法において、設定された時間のパルス(P)の列が、切換え信号(ES)から得られ、このパルスの間隔またはパルスセパレーションが回転速度情報を含み、パルスセパレーションで追加データ(ZD)が伝送され、個々のパルス(P)によって追加データ(ZD; Bt0~Bt7; 0...5)の伝送が開始されるかまたは同期化されることを特徴とする方法。
2. 追加データ(ZD)が2進信号(Bt0~Bt7; 0...5)の列またはビットの列に含まれ、この列が各々の回転速度センサパルスまたは同期パルス(P)に続いて伝送されることを特徴とする請求項1記載の方法。
3. 追加データ(ZD)がビットの列(Bt0~Bt7; 0...5)に含まれ、この列の全体時間が、最高回転速度のときに発生する、連続する回転速度センサパルス(P)の間のパルスセパレーションよりも短いことを特徴とする請求項2記載の方法。
4. センサパルス(P)のための時間軸と、追加データ(ZD)を含む2進信号(Bt0~Bt7; 0...5)のための時間軸が、共通のオシレータ回路またはクロックパルス発生器回路(9)によって得られることを特徴とする請求項1~3のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
5. 供給された電流の形で回転速度情報を発生するアクティブセンサ(1)が回転速度センサとして使用され、追加データ(ZD; Bt0~Bt7; 0...5)が同様に、設定された振幅の電流によって伝送され、アクティブセンサを運転するために充分である電流基本値( $I_L$ )と、追加データ(ZD; Bt0~Bt7; 0...5)を伝送するための中間の電流値( $I_m$ )と、センサパルス(P)を示すための上側の電流値( $I_{H2}$ )が伝送ライン(3)で設定されていることを特徴とする請求項1~4のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
6. 伝送ラインの設定された電流最小値( $I_{min}$ )を下回ることと、設定された電流最大値( $I_{max}$ )を上回ることが、エラー認識のために評価されることを

特徴とする請求項5記載の方法。

7. 電流基本値 ( $I_1$ ) と中間の電流値 ( $I_m$ ) と上側の電流値 ( $I_{H2}$ ) のためにそれぞれ誤差範囲が設定されることを特徴とする請求項5または6記載の方法。
8. 車輪停止認識時または設定された時間 ( $T$ ) を超えて回転速度パルス ( $P$ ) が存在しない時に、補助同期パルス ( $Sy2$ ) が発生させられ、この補助同期パルスが追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送を開始することを特徴とする請求項1~7のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
9. 補助同期パルス ( $Sy2$ ) の振幅が中間の電流値 ( $I_m$ ) の許容誤差範囲内にあることを特徴とする請求項8記載の方法。
10. 追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送中に回転速度センサパルス ( $P$ ) が発生するときに、データの流れが中断され、センサパルス ( $P$ ) によって同期化されて新たに開始されることを特徴とする請求項8または9記載の方法。
11. 追加データ ( $ZD; bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) が、ブレーキライニング摩耗に関する情報と、エンコーダとトランスデューサとの間の空隙に関する情報と、振動減衰装置の圧縮ストロークに関する情報と、タイヤ圧力に関する情報と、走行方向に関する情報 (前進/後退走行認識) 等と、これらの情報の1つまたは複数を含んでいることを特徴とする請求項1~7のいずれか一つまたは複数に記載の方法。
12. 請求項1~11のいずれか一つまたは複数に記載の方法を実施するための回路装置において、回路装置が共通の伝送ライン (3) によって、アクティブ回転速度センサ (1) によって供給される情報と、異なる振幅の供給された電流の形で存在する情報と、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の形で存在する情報を伝送するように設計され、センサデータ ( $ES$ ) から一連のパルス ( $P$ ) が得られ、このパルスの間隔が回転数情報を含み、設定された振幅の電流値によって示される2進データの形をした追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) がセンサパルス ( $P$ ) の間のセパレーション内で伝送され、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送がセンサパルス ( $P$ ) に

よって同期化されていることを特徴とする回路装置。

13. アクティブセンサの機能を維持するための電流基本値 ( $I_L$ ) と、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) を示しかつ伝送するための中間の電流値 ( $I_m$ ) と、センサパルス ( $P$ ) を示しかつ伝送するための上側の電流値 ( $I_{H2}$ ) が伝送ライン (3) で設定されていることを特徴とする請求項 12 記載の回路装置。
14. 設定された時間 ( $T$ ) を超えて回転速度センサパルス ( $P$ ) が存在しないときに、補助同期パルス ( $Sy2$ ) が発生し、この補助同期パルスの振幅が中間の電流値 ( $I_m$ ) の範囲にあることを特徴とする請求項 12 または 13 記載の回路装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 回転速度情報と追加データを伝送する方法および回路装置

本発明は、切換え信号の形をし、回転速度センサによって供給されるデータと、追加データとを、共通の1本の信号ラインを経て伝送するための方法に関する。この方法を実施するための回路装置も同様に本発明に属する。

回転数センサは特に自動車技術において、多数の車両コントロールシステムの重要な入力量を得るために必要である。例えば公知のアンチロックコントロールシステム（ABS）、トラクションスリップコントロールシステム（TCS）および走行安定性コントロールシステム（DSC, ASMS）は、個々の車輪の回転状態を絶えず測定および評価することに基づいている。各々の車輪の回転速度データが検出され、ケーブルを経て電子評価装置に伝送される。

きわめて異なる種類および出力の回転速度センサが設けられている。自動車で使用されるセンサは基本的には、車輪と共に回転する、歯付きディスク、穴あきディスク等の形をしたエンコーダと、定置された測定値トランスデューサとからなっている。技術的および価格的理由から、従来は誘導式センサまたは測定値トランスデューサが多く使用された。この場合、エンコーダは車輪の回転運動に一致する切換え信号を生じる。切換え信号の周波数は回転速度情報を得るためにいろいろな方法で評価される。

アクティブ回転速度センサが重要になってきている。このようなアクティブセンサはWO 95/17680（P 7805）に既に記載されている。このようなアクティブセンサの場合には、センサの定置された部分は、バイアス磁石としての働きをする永久磁石を備えた磁気抵抗性センサ要素と、電子回路を備えている。或るアクティブセンサは電源を必要とする。アクティブセンサの出力信号は2進信号であり、この2進信号は異なる振幅の供給電流からなっている。回転速度情報は周波数内にあるいは両電流レバルの間の変化に含まれる。この種の公知のセンサは、周波数が測定された回転数を示す方形波信号を生じる。

個々で説明する種類の自動車コントロールシステムの場合には、製作コストが市販にとってきわめて重要である。すべての車輪の回転状態の検出、情報の伝送

および情報の評価のためのコストは比較的に高くつく。更に、例えばブレーキライニング摩耗、エンコーダとセンサの間の空隙、ブレーキ温度またはブレーキ液体温度、ブレーキ液状態等のような、各々の車輪で発生する、異なる種類の他の情報を検出し、評価回路に伝送しなければならない。

本発明の根底をなす課題は、車輪で感知された情報を測定および評価するための全体コストと、車輪から評価回路への測定データの伝送のためのコスト（ケーブルコスト）を低減するかあるいは、別の見方では、個々の（アクティブ）センサと中央の評価回路の間の敷設ケーブルの利用を改善することである。

この課題は請求項1記載の方法によって解決される。この方法の特徴は、設定された時間のパルスの列が、切換え信号から得られ、このパルスの間隔またはパルスセパレーションが回転速度情報を含み、パルスセパレーションで追加データが伝送され、個々のパルスによって追加データの伝送が開始されるかまたは同期化されることにある。

すなわち、本発明は、ケーブル（単線ケーブルまたは2線ケーブル）が個々の車輪センサと中央の電子評価装置の間で、他の車輪データを伝送するためにも使用可能であり、本発明による方法が適用されるときにこの使用がいかなる追加コストも必要とせず可能であるという認識に基づいている。この他の車輪データは例えば、ブレーキライニング摩耗、エンコーダと回転速度センサ要素の間の空隙、車輪の温度、振動減衰器の圧縮ストロークに関する車輪データおよびまたは他の多くのデータである。

本発明による方法の他の実施形では、追加データが2進信号の列またはビットの列に含まれ、この列が各々のセンサパルスまたは同期パルスに続いて伝送される。その際、信号列またはビットの列の全体時間は好ましくは、最高回転速度のときに発生する、連続する回転速度センサパルスの間のパルスセパレーションよりも短い。

更に、センサパルスのための時間軸と、追加データを含む2進信号のための時間軸が、共通のオシレータ回路またはクロックパルス発生器回路によって得られると有利であることが判った。その際、このようなオシレータの周波数精度を満

足するにはわずかな要求で済む。

更に、異なる振幅の供給された電流の形で回転速度情報を発生するアクティブセンサが回転速度測定のために使用され、追加データが、設定された振幅の電流によって伝送されると有利である。この場合、アクティブセンサを運転するために充分である電流基本値と、追加データを伝送するための中間の電流値と、センサパルスを示すための上側の電流値が伝送ラインで設定される。その際更に、伝送ラインの所定の電流最小値を下回ることと、電流最大値を上回ることが、エラー（ライン中断、アースまたはバッテリー等に対する短絡等）の認識のために評価される。

本発明による方法の一層に改善は、車輪停止認識時または設定された時間を超えて回転速度パルスが存在しない時に、二次同期パルスまたは補助同期パルスが発生させられ、この二次同期パルスまたは補助同期パルスが追加データの伝送を開始する。すなわち、車両の停止時にも伝送および評価される、ブレーキライニング磨耗表示や他の沢山のデータのような車輪データが生じる。

しかし、車輪センサデータの伝送がプライオリティを有する。従って、本発明では、追加データの伝送中に、二次同期パルスによって開始されて、回転速度センサパルスが発生するときに、データの流れが中断され、センサパルスによって同期化されて新たに開始される。

添付の従属請求項には、本発明の他の有利な実施形と、方法を実施するための回路装置が記載されている。

本発明の他の詳細、特徴および用途は、添付の図に基づく実施の形態の次の説明から明らかになる。

図は簡略的および象徴的な図である。

図1は、伝送ラインでの伝送信号の時間的な変化、すなわちいわゆる伝送プロトコルを示す図、

図2は予め定められた電流限界値と電流レベルを示すグラフ、

図3のa)～c)はデータ伝送に依存して伝送ラインにおける電流変化を示すための他のグラフ、

図4は本発明による回路装置のブロック図である。

図1は本発明による方法の原理的な作動および経過を説明するために役立つ。車輪と中央電子評価装置とを接続する伝送ラインにおける電流  $i$  の時間的な変化が示してある。勿論、このケーブルを介して、回転速度（回転数）情報だけでなく、ブレーキパッド摩耗表示装置およびまたは特殊なセンサによって得られる付加的な情報が伝送される。

図1のエンコーダ信号の変化は、定置された測定値トランスデューサまたは回転速度センサ（回転数センサ）と相対的なエンコーダの運動を、理想的な形で示している。値0と1の間で切り換えられ、その周波数または周期  $T$  が回転運動を示すこのような切換え信号（交番信号）は、回転速度センサの出力部に供される。アクティブセンサの場合には、0と1は供給された（負荷と無関係の）所定の電流信号または電流レベルを示す。この電流信号または電流レベルの振幅または高さは公知のごとく、誘導性センサの出力電圧と異なり、回転速度とは無関係である。

電流レベル0はアクティブセンサの機能または運転のためにのみ充分である比較的に小さな電流値を示し、1は比較的に高い信号電流を示す。

本発明では、信号の切換え0/1または1/0の度に（信号発生器ホイールまたはエンコーダのエッジ切換えの度に）回転速度センサパルス  $P$  が発生させられ、信号ラインに伝送される。これは、方形波信号  $ES$  による回転速度センサ情報の伝送と比較して、出力損失を大幅に低減することになる。

連続する2つのセンサパルス  $P$  の間の小休止（セパレーション）において、本発明に従い、2進信号またはビット列  $Bt0 \sim Bt7$  からなる列の形をした追加データが伝送される。その際、各々のセンサパルス  $P$  は同時に、追加信号  $Bt0 \sim Bt7$  の伝送を開始する同期信号としての働きをする。センサパルス  $P$  と追加データ  $Bt0 \sim Bt7$  ( $ZD$ ) を伝送するための異なる信号レベルまたは電流振幅によって、回転速度センサデータ ( $ES$ ) と追加データ  $ZD$  ( $bt0 \sim Bt7$ ) とが簡単に分離される。

データ伝送ラインにおける瞬時の電流レベルは、伝送された回転速度データと追加データを識別するため、これらのデータを分離するためおよびエラーを検出するために評価される。次に、これを図2に基づいて説明する。



最小値  $I_{\min}$  よりも低い小さすぎる電流または最大値  $I_{\max}$  よりも高い大きすぎる電流が、エラー検出のために評価される。この最小値よりも大きくて許容誤差範囲  $I_L$  内にある“電流基本値”はアクティブセンサの機能にとって充分である。すなわち、公知のごとく、アクティブセンサには絶えず電気エネルギーを供給しなければならない。許容誤差範囲  $I_H$  内にある“中間電流値”は追加データ Z D (Bt0~Bt7) を伝送するために使用可能である。この上側には、図2に示すように、“上側の電流値”のための他の許容誤差範囲  $I_{H2}$  が接続する。この上側の電流値はエッジ切換えの度に発生するセンサパルスのために空けてある。

図1と関連して図2に示すように、本発明によって、センサデータと追加データを伝送するための簡単で、故障がなく、損失が少ない方法を実現することができる。

本発明の他の特徴は、車両の停止時にも、非常に低い回転速度の時にも、追加データの伝送が達成されることにある。そのために、予め定めた時間 T を超えて回転速度センサパルス P が発生しないときには、補助同期信号が発生させられる。この補助同期信号はセンサパルス P と同様に、追加データ Z D の伝送を開始する。これは、ここで追加データと呼ぶ情報に属する情報があるからである。この情報は、車両の停止時にも伝送および評価されるべきである。

図3は車輪回転時(図3 a)、車両停止時(図3 b)および非常に低い回転速度時(図3 c)のときのデータ伝送を図示するために役立つ。追加データ Z D は 0, 1, 2, 3, 4, 5 によって示してある。

図3 c の例では、回転速度センサパルスが長い時間発生せず、かつ補助同期パルス Sy2 による追加データ伝送が開始された後で、新たにセンサパルス P が発生する。センサパルス P による同期はプライオリティを有し、図3 c の状況で起こる追加データの伝送は中断され、かつセンサパルス P によって同期化されて新たに開始される。

図3 b と 3 c から判るように、補助同期パルス Sy2 の振幅は追加データ伝送のための許容誤差範囲  $I_H$  内にある。それによって、回転速度センサパルス P を補助同期パルス Sy2 から簡単に分離することができる。

センサ電流信号 E S (図1参照) の代わりに“狭い”、すなわち短いセンサ電

流パルスPを使用することにより、アクティブセンサおよび電子評価回路内で、従来必要であった出力損失のほんの一部だけしか発生しない。それによって、全体寸法（チップスペース）ひいては製作コストが低下する。エンコーダの形状に従う元の信号（図1の方形波信号ES）は周波数を簡単に半分にすることにより、公知のごとく、評価回路内でエッジトリガフリップフロップによって再生可能である。センサ内での回転速度センサパルスPの発生は実際には問題なく可能である。というのは、このようなセンサはデータ処理およびデータ伝送のためにどっちみちオシレータを必要とするからである。

回転速度センサパルスPの間の小休止の間、既に述べたように、追加データZDの伝送が行われる。この追加データ（例えば8ビット）は電流パルス（ビットパルス“0, 1, 2, 3, 4, 5”）の形で伝送される。ビットのために論理状態1が伝送されると、このビットのために空けてあった時間の間、第3の電流レベルの電流パルスが発生させられる。そのために、好ましくは、基本レベルとセンサパルスの電流レベルの間にある電流範囲が、図2に基づいて説明したように決定される。

図4は本発明による方法を実施するための回路装置の実施の形態を示している。

。

アクティブセンサに属する要素はブロック1内にまとめられ、伝送されたデータの評価のために必要な要素は他のブロック2にまとめられている。伝送ライン3はセンサブロック1と評価回路2を接続する。

アクティブセンサ（1）の運転とデータ伝送のために必要な電流信号は、図に従って、象徴的に示した3個の電源4, 5, 6によって発生する。電源4は、センサの運転のために必要な例えば5mAの電流の基本値を発生する。追加データ（ZD）の伝送のために、例えば5mAの供給電流のための電源5が接続されている。本実施の形態では10mAの供給電流のために設計された第3の電源6は、ORゲート15によって電源5に加えて作用する。それによって、センサパルスPの持続時間のために、全体で20mAの供給電流が供される。

回転速度検出のために、アクティブセンサ（1）の内部にはセンサ要素7が設けられている。このセンサ要素の出力信号はパルス発生回路と信号処理ユニット

8によって、電源5だけあるいは電源5と6を作用させる。データパルスが予め定めた持続時間を有するので、センサブロック1内に、時間軸をなすオシレータ9が設けられている。製作コストを低減すべきときには、このようなオシレータは、供給電圧の大きな変動幅と大きな温度変化に基づいて、比較的に大きな周波数誤差を伴う。従って同様に、データパルスの持続時間は大きな誤差を伴う。それにもかかわらず、伝送されるセンサデータや追加データの確実な評価を可能にするために、前述のように、同期パルスが使用される。

図1に基づいて既に説明した伝送プロトコルは特に有利である。回転速度センサパルスPは同時に、追加データZDの伝送のための同期パルスとして使用される。パルスPの立上りエッジには、上側の電流レベル $I_{H2}$ における滞在時間が接続する。この滞在時間はセンサ1内の論理回路によって決まる予め設定された数のオシレータ周期の持続時間に一致する。センサパルスおよび同期パルスPと追加データ伝送の間で、予め設定された短い時間 $\Delta t$ （図1参照）が保たれる。回転速度センサパルスおよび同期パルスPのパルス幅と、データパルスBt0～Bt7のパルス幅は、連続するパルスPの間の小休止が最も短い最高車輪回転数の場合にも、追加データBt0～Bt7（ZD）の完全な伝送が可能であるように定められる。

信号評価回路8は時間測定装置を備えている。この時間測定装置によって、同期パルスの幅が測定される。この時間測定に基づいて、伝送されたデータを回収するために、センサ電流信号が走査される。この場合、オシレータ9の周波数変動が、センサパルスおよび同期パルスPと伝送されたデータBt0～Bt7との間の時間的な間隔 $\Delta t$ と比較して遅いことが利用される。

伝送された電流レベルの認識は評価回路2の回路ブロック10で行われる。電流が最小値 $I_{min}$ よりも低い場合あるいは最大値 $I_{max}$ よりも高い場合、エラー（短絡、分路、ライン中断）の存在がORゲート11を介して信号化される。同期パルスP、Sy2の走査、すなわちこのパルスの認識とパルス時間の測定は、走査回路12によって行われる。追加データを検出するために、メモリ13が設けられている。回路12、13のための作動クロックは、オシレータ14によって発生する。メモリ13では伝送された追加データが検出され、出力部“データ”

を経て他の処理のために供される。更に、伝送されたセンサ情報を更に案内するために出力部“回転数信号”が設けられている。伝送された電流振幅  $i$  が許容誤差範囲  $I_{H2}$  内にあるときには、この出力部に常に信号が供給される。

【図1】

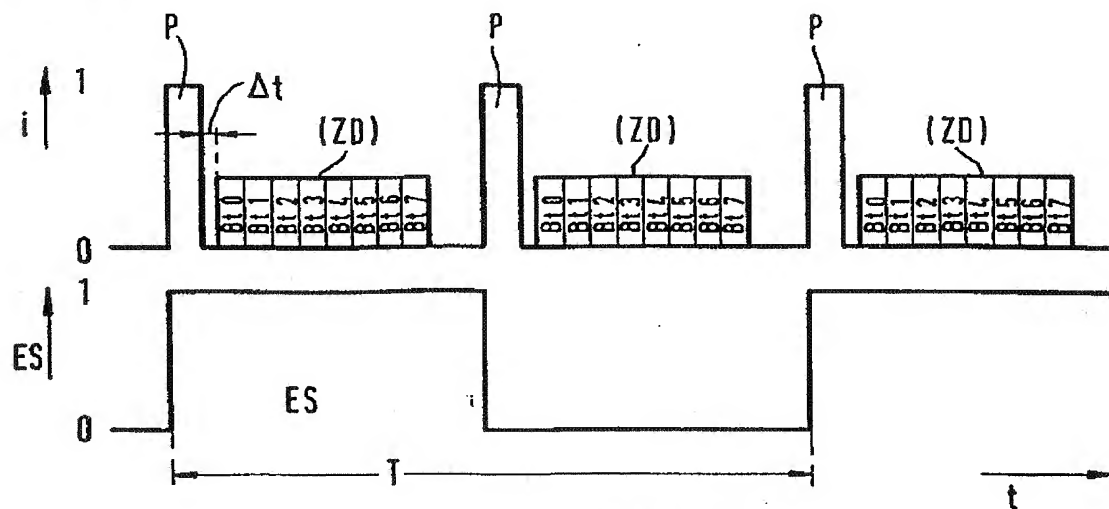


Fig. 1

【図2】

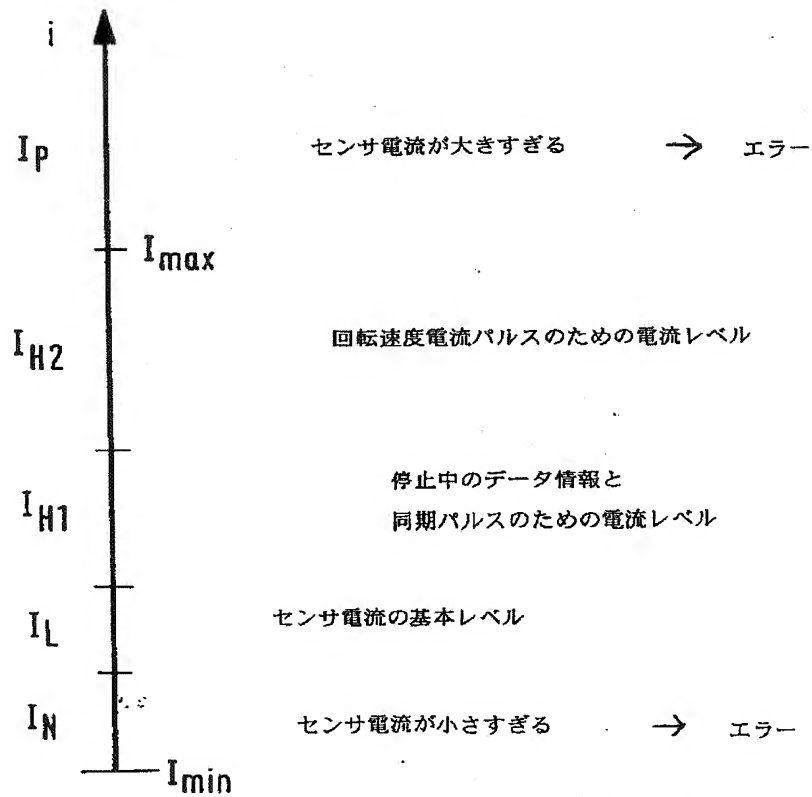
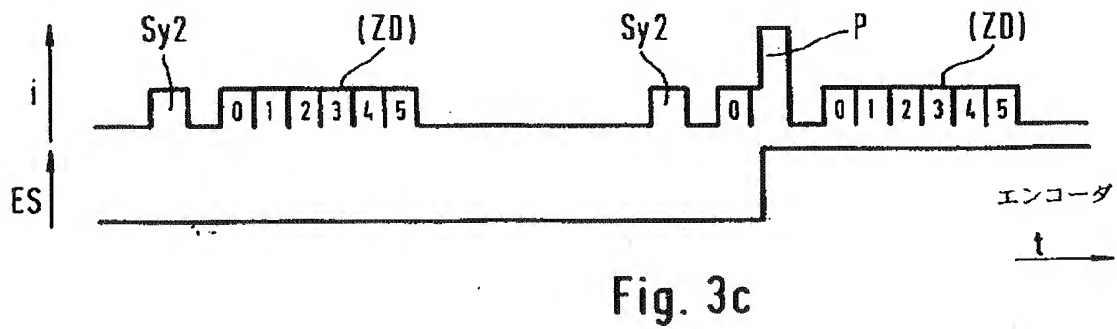
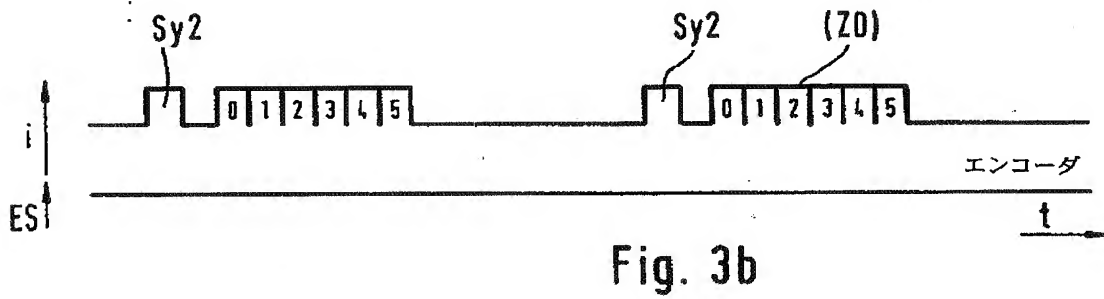
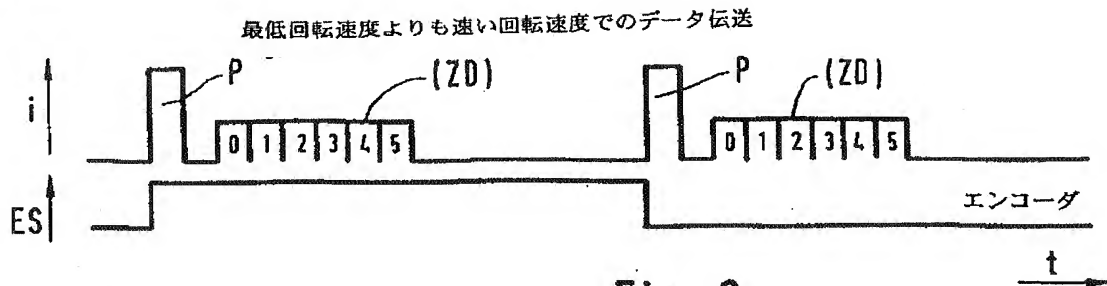


Fig. 2

【図3】



【図4】

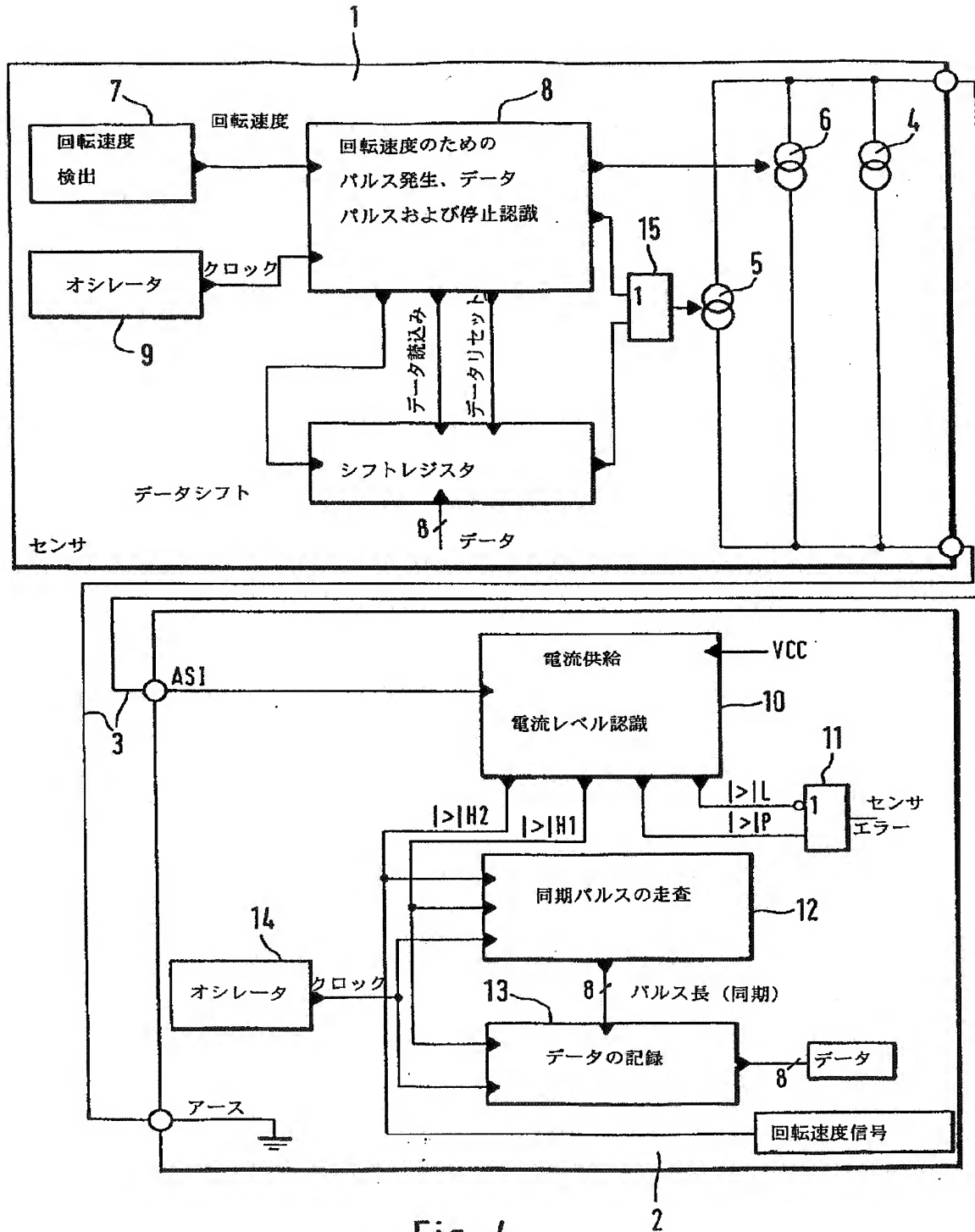


Fig. 4

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 97/06209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G08C15/00 H04L25/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G08C H04L G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 23 619 C (MERCEDES-BENZ AKTIENGESSELLSCHAFT) 18 August 1994 see abstract see column 2, line 5 - line 27 see column 5, line 44 - line 56; figures 1-5	1-14
A	DE 22 42 639 A (SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT) 7 March 1974 see page 4, line 20 - page 7, line 30; figure 2	1-14
A	WO 95 17680 A (ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH) 29 June 1995 cited in the application see abstract see page 1, line 13 - line 18; figure 3	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 June 1998

Date of mailing of the international search report

03/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

O'Reilly, D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/06209

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4323619 C	18-08-1994	NONE	
DE 2242639 A	07-03-1974	AT 328522 B	25-03-1976
		BE 804225 A	28-02-1974
		CH 564289 A	15-07-1975
		JP 49065706 A	26-06-1974
		SE 380959 B	17-11-1975
		US 3851099 A	26-11-1974
WO 9517680 A	29-06-1995	DE 4445120 A	29-06-1995
		EP 0736183 A	09-10-1996
		JP 9510775 T	28-10-1997

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ツィデク・ミヒャエル  
ドイツ連邦共和国、D—35428 ランゲン  
ス、アム・ベルク、11
- (72)発明者 ローレック・ハインツ  
ドイツ連邦共和国、D—65510 イートシ  
ュタイン、ローゼンヴェーク、16

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成17年6月16日(2005.6.16)

【公表番号】特表2001-505691(P2001-505691A)

【公表日】平成13年4月24日(2001.4.24)

【出願番号】特願平10-525108

【国際特許分類第7版】

G 0 8 C 17/02

G 0 1 P 3/481

【 F I 】

G 0 8 C 17/00 B

G 0 1 P 3/481 Z

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月14日(2004.9.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 手続補正書

平成16年9月14日

特許庁長官殿

## 1. 事件の表示

平成10年特許願第525108号

## 2. 補正をする者

名称 コンティネンタル・テーベス・アクチェンゲゼルシャフト・ウント  
・コンパニー・オフエネ・ハンデルスゲゼルシャフト

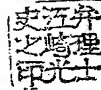
## 3. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門二丁目8番1号(虎の門電気ビル)

〔電話03(3502)1476(代表)〕

〔FAX.03(3503)9577〕

氏名 弁理士(6955) 江崎 光 史



## 4. 補正対象書類名

明細書、請求の範囲

## 5. 補正対象項目名

(1) 明細書 (2) 請求の範囲



## 6. 補正の内容

- (1) 明細書第1頁下から第3行の「電流レバル」を「電流レベル」に補正する。
- (2) 同第2頁下から第9行の「である。」を「である。」に補正する。
- (3) 同第7頁第10行の「時間がが」を「時間が」に補正する。
- (4) 請求の範囲を別紙のように補正する。

審査



## 請求の範囲

1. 切換え信号の形をし、回転速度センサによって供給されるデータと、追加データとを、共通の1本の信号ラインを経て伝送するための方法において、設定された時間のパルス(P)の列が、切換え信号(ES)から得られ、このパルスの間隔またはパルスセパレーションが回転速度情報を含み、パルスセパレーションで追加データ(ZD)が伝送され、個々のパルス(P)によって追加データ(ZD; Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)の伝送が開始されるかまたは同期化されることを特徴とする方法。
2. 追加データ(ZD)が2進信号(Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)の列またはビットの列に含まれ、この列が各々の回転速度センサパルスまたは同期パルス(P)に続いて伝送されることを特徴とする請求項1記載の方法。
3. 追加データ(ZD)がビットの列(Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)に含まれ、この列の全体時間が、最高回転速度のときに発生する、連続する回転速度センサパルス(P)の間のパルスセパレーションよりも短いことを特徴とする請求項2記載の方法。
4. センサパルス(P)のための時間軸と、追加データ(ZD)を含む2進信号(Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)のための時間軸が、共通のオシレータ回路またはクロックパルス発生器回路(9)によって得られることを特徴とする請求項1 ~ 3のいずれか一つに記載の方法。
5. 供給された電流の形で回転速度情報を発生するアクティブセンサ(1)が回転速度センサとして使用され、追加データ(ZD; Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)が同様に、設定された振幅の電流によって伝送され、アクティブセンサを運転するために充分である電流基本値( $I_L$ )と、追加データ(ZD; Bt0 ~Bt7 ; 0 . . . 5)を伝送するための中間の電流値( $I_{H1}$ )と、センサパルス(P)を示すための上側の電流値( $I_{H2}$ )が伝送ライン(3)で設定されていることを特徴とする請求項1 ~ 4のいずれか一つに記載の方法。
6. 伝送ラインの設定された電流最小値( $I_{min}$ )を下回ることと、設定された電流最大値( $I_{max}$ )を上回ることが、エラー認識のために評価されることを

特徴とする請求項 5 記載の方法。

7. 電流基本値 ( $I_L$ ) と中間の電流値 ( $I_{H1}$ ) と上側の電流値 ( $I_{H2}$ ) のためにそれぞれ誤差範囲が設定されることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の方法。
8. 車輪停止認識時または設定された時間 ( $T$ ) を超えて回転速度パルス ( $P$ ) が存在しない時に、補助同期パルス ( $Sy2$ ) が発生させられ、この補助同期パルスが追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送を開始することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の方法。
9. 補助同期パルス ( $Sy2$ ) の振幅が中間の電流値 ( $I_{H1}$ ) の許容誤差範囲内にあることを特徴とする請求項 8 記載の方法。
10. 追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送中に回転速度センサパルス ( $P$ ) が発生するときに、データの流が中断され、センサパルス ( $P$ ) によって同期化されて新たに開始されることを特徴とする請求項 8 または 9 記載の方法。
11. 追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) が、ブレーキライニング摩耗に関する情報と、エンコーダとトランスデューサとの間の空隙に関する情報と、振動減衰装置の圧縮ストロークに関する情報と、タイヤ圧力に関する情報と、走行方向に関する情報 (前進/後退走行認識) 等と、これらの情報の 1 つまたは複数を含んでいることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の方法。
12. 請求項 1 ~ 11 のいずれか一つに記載の方法を実施するための回路装置において、回路装置が共通の伝送ライン (3) によって、アクティブ回転速度センサ (1) によって供給される情報と、異なる振幅の供給された電流の形で存在する情報と、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の形で存在する情報を伝送するように設計され、センサデータ ( $ES$ ) から一連のパルス ( $P$ ) が得られ、このパルスの間隔が回転数情報を含み、設定された振幅の電流値によって示される 2 進データの形をした追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) がセンサパルス ( $P$ ) の間のセパレーション内で伝送され、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) の伝送がセンサパルス ( $P$ ) によって同期

化されていることを特徴とする回路装置。

13. アクティブセンサの機能を維持するための電流基本値 ( $I_L$ ) と、追加データ ( $ZD; Bt0 \sim Bt7; 0 \dots 5$ ) を示しかつ伝送するための中間の電流値 ( $I_{H1}$ ) と、センサパルス ( $P$ ) を示しかつ伝送するための上側の電流値 ( $I_{H2}$ ) が伝送ライン (3) で設定されていることを特徴とする請求項 12 記載の回路装置。
14. 設定された時間 ( $T$ ) を超えて回転速度センサパルス ( $P$ ) が存在しないときに、補助同期パルス ( $Sy2$ ) が発生し、この補助同期パルスの振幅が中間の電流値 ( $I_{H1}$ ) の範囲にあることを特徴とする請求項 12 または 13 記載の回路装置。